

JP9102969

Publication Title:

TWO-DIMENSIONAL IMAGE/THREE-DIMENSIONAL IMAGE COMPATIBLE
VIDEO DISPLAY DEVICE

Abstract:

Abstract of JP9102969

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily observe a two-dimensional/three-dimensional compatible image with no moire over a wide range by displaying a two-dimensional image with no picture element degradation while using distributed liquid crystal as a diffusing effect ON/OFF panel. SOLUTION: A distributed liquid crystal panel (diffusing effect ON/OFF panel) 106 transmits light at the time of voltage impression but scatters light at the time of no impression. When displaying a three-dimensional image, video signals are applied to a liquid crystal panel 101 so that the 1st picture element group of the liquid crystal panel 101 can be used for the right eye and the 2nd picture element group can be used for the left eye. The distributed liquid crystal panel 106 turns off a diffusing effect and does not scatter light from a beam splitting means 110 but transmits it. The left and right images are separated, the image for right eye arrives at a right eye 116 of an observer 115, the image for left eye arrives at a left eye 117, and the three-dimensional image is recognized. When displaying a two-dimensional image, the diffusing effect on the distributed liquid crystal panel 106 is turned on, light from the beam splitting means 110 is scattered and the observer 115 watches all the picture elements on the liquid crystal panel 101 in both eyes 115 and 116 so as to watch the two-dimensional image with high picture quality.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-102969

(43) 公開日 平成9年(1997)4月15日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 13/04

G 0 2 B 27/22

識別記号

序内整理番号

F I

H 0 4 N 13/04

G 0 2 B 27/22

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-105845

(22) 出願日 平成8年(1996)4月25日

(31) 優先権主張番号 特願平7-125347

(32) 優先日 平7(1995)5月24日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平7-196641

(32) 優先日 平7(1995)8月1日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 中山 英治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 濱岸 五郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 山下 敦弘

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鳥居 洋

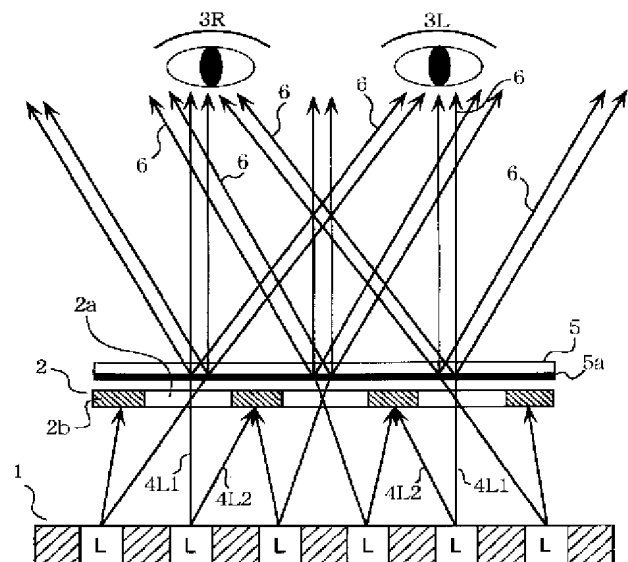
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、平面映像を表示する際、観察者が広い範囲の位置でモアレの無い良好な映像を観賞することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の画素と第2の画素とにより表示画面を構成する液晶パネル1と、前記第1の画素からの光と前記第2の画素からの光とを左右に分離するパララックスバリア基板2とからなり、前記第1の画素と前記第2の画素とを互いに視点が異なる左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとすることにより3次元映像を表示し、前記第1の画素と前記第2の画素とを同じ視点である左眼用の画素Lとすることにより2次元映像を表示する2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において、前記2次元映像を表示する際、前記表示画面1aの前方に前記パララックスバリア基板2により左右に分離された第1、第2の画素からの光を拡散する拡散シート5を配置したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、
前記表示パネルの光入射側に設けられ、平面状に発光する平面光源と、
前記表示パネルと前記平面光源との間に設けられ、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、
前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するように制御される拡散効果ON/OFFパネルと、
を有することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項2】 第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、
前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、
前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることによる3次元映像と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることによる2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、前記2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON/OFFパネルと、
を有することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項3】 前記分光手段は、縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有して成ることを特徴とする請求項1に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項4】 前記分光手段のバリア部は反射膜と光吸収膜とが積層されて成り、前記反射膜は光源側に、光吸収膜は表示パネル側にそれぞれ配置されていることを特徴とする請求項3に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項5】 2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するとともに拡散領域情報を入力し、この拡散領域情報に基づいて前記拡散効果ON/OFFパネルの拡散効果領域を部分的に生成する駆動制御手段を備えていることを特徴とする請求項3に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項6】 前記の拡散効果ON/OFFパネルが分

散型液晶パネルであり、この分散型液晶パネルの少なくとも一方の面には電極が複数個形成され、前記複数の電極のうちの任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加できるようになっていることを特徴とする請求項2または請求項5に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項7】 前記複数の電極に接続される信号線が拡散効果領域内では画面の水平方向に形成されていることを特徴とする請求項6に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項8】 前記の拡散効果ON/OFFパネルが分散型液晶パネルであることを特徴とする請求項1乃至請求項5に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項9】 前記表示パネルと前記拡散効果ON/OFFパネルとが互いに貼着されていることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項10】 前記分光手段と前記拡散効果ON/OFFパネルとが透明基板を共有していることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項11】 第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、
前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、
前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには光を拡散せずに透過させるために退避される光拡散手段と、
を有することを特徴とする2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項12】 前記分光手段を前記表示パネルの光出射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置されるときに当該光拡散手段が前記分光手段の光出射側の面に近接されることを特徴とする請求項11に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項13】 前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光出射側に光出射側偏光板を設けたことを特徴とする請求項12に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項14】 前記光拡散手段を前記液晶パネルの出射側透明基板に密接配置したことを特徴とする請求項13に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項15】 前記分光手段を前記表示パネルの光入

射側に配置し、前記液晶パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くしたことを特徴とする請求項10、13、又は14に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項16】 前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光手段からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を退避させる移動手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項17】 前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置したことを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項18】 前記光拡散手段を回折格子にて構成したことを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれかに記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3次元映像と2次元映像とを切り換えて、又は、3次元映像と2次元映像を混在させて表示することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、眼鏡を使用しないで立体映像を表示する方法として、レンチキュラ方式やバラックスバリア方式が提案されている。

【0003】バラックスバリア方式は、図17に示すように、互いに視点が異なる左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとが水平方向に沿って交互に形成されている液晶パネル（表示パネル）1の光の出射側（観察者側）である光出射側に、光を通過させる開口部よりなる透過部2aと光を遮断するバリア部2bとが水平方向に沿って交互に形成されているバラックスバリア基板2を配置したものである。

【0004】前記液晶パネル1の左眼用の画素Lから出射される光のうち、適視位置にいる観察者の左眼3Lに向かって出射する光4L1は、前記透過部2aを通過して観察者の左眼3Lに入射し、観察者の右眼3Rに向かって出射する光4L2は、前記バリア部2bにより遮断され、観察者の右眼3Rには入射しない。また、前記表示画面1の右眼用の画素Rから出射される光のうち、適視位置にいる観察者の右眼3Rに向かって出射する光4R1は、前記透過部2aを透過して観察者の右眼3Rに入射し、観察者の左眼3Lに向かって出射する光4R2

は、前記バリア部2bにより遮断され、観察者の左眼3Lには入射しない。即ち、適視位置にいる観察者は、左眼3Lでは左眼用の画素Lのみを観察し、右眼3Rでは右眼用の画素Rのみを観察し、これによる両眼視差により3次元映像を鑑賞する。なお、図において、液晶パネル1は画素の配置のみを簡略的に示している。

【0005】このような3次元映像表示装置において平面映像（通常の2次元映像）を表示する場合は、前記液晶パネル1に入力する左眼用映像信号と右眼用映像信号とを同じ映像信号にすればよい。例えば、前記液晶パネル1の表示画面を左眼用映像信号のみに基づいて形成した場合、図18に示すように、液晶パネル1の表示画素は全て左眼用の画素Lとなる。これにより、適視位置にいる観察者は、左眼3Lと右眼3Rとで同じ左眼用の映像を認識するため、両眼視差は無く、通常の2次元映像を鑑賞する。

【0006】しかしながら、上述した従来の3次元映像表示装置において2次元映像を表示する場合、観察者は、適視位置にいる場合は良好な平面映像を鑑賞することができるが、適視位置から外れると、画素Lから観察者の左右の眼3L、3Rに向かって出射される光の一部4L2が前記バリア部2bによって遮断されるため、表示画像内にモアレ等を認識する。従って、モアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができる場合は限られた位置となり、観察者は自由に動けないという問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来例の欠点に鑑みなされたものであり、3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、2次元映像を表示する際、観察者は特定の位置に限らず、広い範囲でモアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供することを目的とするものである。

【0008】ところで、このような目的を実現した2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置としては、例えば、特開平5-107500号公報やInternational Publication Number WO94/06249 (International Application Number PCT/US 93/08412) に開示された先行技術が存在する。これらの先行技術は、ストライプ状の光源と液晶パネルとの間に、拡散効果ON/OFFパネルを配置し、2次元映像を表示するときに拡散効果をONさせるようにしている。

【0009】しかしながら、上記特開平5-107500号公報に開示された技術では、ストライプ状の光源を微小な反射ミラーによって実現しているため、微細加工技術が必要になる。このため、実現が難しいという欠点がある。

【0010】また、WO94/06249に開示された技術では、ストライプ状の光源の光出射側にレンチキュラーレンズスクリーンを配置するとともに、このレンチキュラーレンズスクリーンの作用で小さくされた前記ストライプ状の光源の像を結像させる拡散板を備える。そして、2つの光源のON/OFFとこれに同期した液晶パネルの画像表示によって3次元映像を実現するとともに、前記ストライプ状の光源とレンチキュラーレンズスクリーンとの間に配置した拡散効果ON/OFFパネルのON/OFFにより画素劣化の無い2次元映像を実現している。しかしながら、かかる技術では装置の構造が複雑になり、また、2つの比較的大きなストライプ光源を拡散板上に投影するため奥行きが大きくなり、装置が大型化するという欠点がある。

【0011】更に、上記いずれの先行技術も、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することは困難であった。

【0012】この発明は、更に、拡散効果ON/OFFパネルを用いて画素劣化の無い2次元映像を表示する構成において、分光手段の構造或いは全体としての装置の構造を複雑化せず、また、装置の小型化を実現できる2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置を提供することを目的とする。更に、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記表示パネルの光入射側に設けられ、平面状に発光する平面光源と、前記表示パネルと前記平面光源との間に設けられ、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するように制御される拡散効果ON/OFFパネルと、を有することを特徴とする。

【0014】このような構成であれば、拡散効果ON/OFFパネルを用いて画素劣化の無い2次元映像を表示する構成において、分光手段を光源（バックライト）の前面に配置するだけなので簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0015】前記分光手段は、縦ストライプ状のバリア

部と透光部とを水平方向に交互に有していてもよい。また、分光手段のバリア部は反射膜と光吸収膜とが積層されて成るものでもよい。また、前記反射膜は光源側に、光吸収膜は表示パネル側にそれぞれ配置されていてもよい。これによれば、光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率を向上させることができる。

【0016】また、この発明の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることによる3次元映像と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることによる2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、前記2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON/OFFパネルと、を有することを特徴とする。

【0017】上記の構成によれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。

【0018】上記の2次元映像と3次元映像の混在のための信号系統の具体的な構成例としては、例えば、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するとともに拡散領域情報を入力し、この拡散領域情報に基づいて前記拡散効果ON/OFFパネルの拡散効果領域を部分的に生成する駆動制御手段を備えるものが挙げられる。

【0019】また、上記の構成における拡散効果ON/OFFのための構造の具体的な構成例としては、例えば、前記の拡散効果ON/OFFパネルが分散型液晶パネルであり、この分散型液晶パネルの少なくとも一方の面には電極が複数個形成され、前記複数の電極のうちの任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加できるようにしているものが挙げられる。そして、この構成においては、前記の拡散領域情報として、前記の複数の電極のうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報を用いることができる。

【0020】前記複数の電極に接続される信号線が拡散効果領域内では画面の水平方向に形成されていることが望ましい。これによれば、分光手段として、例えば前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有して成るものを用いた場合でも、前記透光部と前記電極に接続される信号線との重なりを低減でき、拡散効果OFF時（分光手段による左右光分離有効時）における前記信号線の目立ちを低減することがで

きる。なお、分散型液晶パネルの電極駆動方式としては、スタティック駆動方式やマトリックス駆動方式等を用いることができる。

【0021】前記の拡散効果ON/OFFパネルとしては、分散型液晶パネルを用いることができる。

【0022】前記表示パネルと前記拡散効果ON/OFFパネルとが互いに貼着されていてもよい。これによれば、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。

【0023】前記分光手段と前記拡散効果ON/OFFパネルとが透明基板を共有していてもよい。これによれば、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。

【0024】また、この発明の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群とにより表示画面を構成する表示パネルと、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには光を拡散せずに透過させるために退避される光拡散手段と、を有することを特徴とする。

【0025】これにより、2次元映像を表示する際、分光手段により左右に分離された光は光拡散手段により拡散され、様々な方向に広がって出射される。このため、左眼用の画素からの光と右眼用の画素からの光とは左右に分離されずに観察者側の広い範囲に伝わり、画素劣化を生じずに2次元映像を観察することができる。一方、3次元映像を表示する際には、前記光拡散手段は表示画面の前方から退避されるので、分光手段により左右に分離された光は、そのままの分離された状態で観察者側に伝わる。

【0026】また、前記分光手段を前記表示パネルの光出射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置されるときに当該光拡散手段が前記分光手段の光出射側の面に近接されるようにしてもよい。これにより、分光手段で左眼用、右眼用に分離された光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0027】前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光出射側に光出射側偏光板を設けてもよい。これにより、光拡散手段を液晶パネルの表示画素に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0028】前記光拡散手段を前記液晶パネルの出射側透明基板に密接配置していてもよい。これにより、光拡散手段が液晶パネルの表示画素に近づき、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0029】前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記液晶パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くしてもよい。これにより、光出射側偏光板が一体に形成されている通常の構造の液晶パネルを用いて、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散される。

【0030】前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光手段からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を退避させる移動手段を備えてもよい。これにより、2次元映像と3次元映像の表示状態に応じて前記光拡散手段を移動させ、2次元映像表示モードと3次元映像表示モードの切り換えに対応することができる。

【0031】前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置してもよい。これにより、表示画素と拡散部との距離が小さくなり、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散されやすくなる。

【0032】前記光拡散手段を回折格子にて構成してもよく、この場合でも、必要な拡散効果を得ることができる。

【0033】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

【0034】図1はこの実施の形態の2次元映像/3次元映像互換型映像表示装置100を示した断面図である。この装置100は、観察者115から近い順に、表示パネルである液晶パネル101、拡散効果ON/OFFパネルである分散型液晶パネル106、分光手段110、及び平面光源であるバックライト120を配置することにより構成されている。そして、上記の液晶パネル101に分散型液晶パネル106が貼付されることにより、これらは一体化されている。

【0035】前記の液晶パネル101は、光出射側ガラス基板102と、光入射側ガラス基板103と、これら基板102、103間に設けられた液晶層101aと、前記光出射側ガラス基板102の光出射側に貼付された観察者側偏光板104と、前記光入射側ガラス基板10

3の光入射側に貼付された背面側偏光板105とを有する。この液晶パネル101は、例えば、マトリクス駆動方式により駆動され、図示しない透明画素電極に画像信号に応じて電圧が印加されることによって画像が表示される。そして、当該液晶パネル101に供給する映像信号を処理することにより、画面の縦方向に並ぶ第1の画素群と、同じく画面の縦方向に並ぶ第2の画素群とを水平方向に交互に形成し、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素としたり、或いは、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることが可能である。

【0036】前記の分散型液晶パネル106は、光出射側透明シート107と、光入射側透明シート108と、これらシート107、108間に設けられた分散型液晶層109とにより構成されている。ここで分散型液晶としては、高分子中に液晶分子塊を混入させたもの、或いは網目状になった高分子中に液晶を分散させたポリマー分散型液晶があり、当該液晶材料に電圧が印加されたときに光を通過し、電圧が印加されていないときには光を散乱させるタイプ、或いは、その逆に、電圧が印加されていないときに光を透過し、電圧が印加されたときに光を散乱するタイプのいずれを用いてもよい。そして、この分散型液晶パネル106は、図示しない全面透明電極（例えば、ITO）を備えており、上記電圧の印加によって画面全体が拡散効果ONまたは拡散効果OFFとなるようになっている。

【0037】前記の分光手段110は、ガラス基板113の上面（前記分散型液晶パネル106に向く面）に縦ストライプ状の透過部110aとバリア部110bとを水平方向に交互に形成して成る。透過部110aとバリア部110bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリア部110bは、反射膜112と光吸収膜111とから成る。反射膜112はガラス基板113上に形成され、光吸収膜111は反射膜112上に形成されている。即ち、バックライト120からの光を受ける側に反射膜112が形成されている。反射膜112の形成材料としては、例えば、Al（アルミニウム）等が用いられ、光吸収膜111の形成材料としては、酸化クロム等が用いられる。そして、前記縦ストライプ状の透過部110aとバリア部110bとは、ガラス基板113の上面にまず反射膜112の形成材料を堆積し、次いで光吸収膜111の形成材料を堆積し、前記透過部110aとなるべき部分をエッチングにより除去することにより形成することができる。

【0038】かかる構成で3次元映像を表示するには、液晶パネル101の前記第1の画素群が例えば右眼用となり、前記第2の画素群が左眼用となるように映像信号を液晶パネル101に与える。そして、前記分散型液晶

パネル106については拡散効果OFFとし、前記分光手段110からの光を拡散せずに透過する。これにより、図1に示しているように、右眼用映像と左眼用映像とが分離され、右眼用映像は観察者115の右眼116に、左眼用映像は観察者115の左眼117にそれぞれ到達し、観察者115は3次元映像を認識する。

【0039】一方、2次元映像を表示するには、液晶パネル101の前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素となるように映像信号を液晶パネル101に与える。そして、前記分散型液晶パネル106については拡散効果ONとする。すると、図2に示しているように、前記分光手段110からの光が拡散されることになる。これにより、観察者115は両眼115、116で液晶パネル101の全ての画素を見るので、高画質な2次元映像を見ることになる。

【0040】そして、以上説明した構造においては、分光手段110が前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリア部110bと透光部110aとを水平方向に交互に有して成るものである。かかる分光手段110をバックライト120の前面に配置するだけで簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0041】また、前記分光手段110のバリア部110bは反射膜112と光吸収膜111とが積層されて成り、前記反射膜112はバックライト120側に、光吸収膜111は液晶パネル101側にそれぞれ配置されているので、バックライト120から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率が向上する。

【0042】また、前記液晶パネル101と前記分散型液晶パネル106とが貼着により一体的に構成されているので、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。

【0043】（実施の形態2）次に、この発明の第2の実施の形態を図に基づいて説明する。なお、説明の便宜上、実施の形態1で説明した部材と同一の部材には同一の符号を付記する。

【0044】図3はこの実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置150を示した断面図である。この装置150は、観察者115から近い順に、表示パネルである液晶パネル101、拡散効果ON／OFFパネルである分散型液晶パネル106、分光手段140、及び平面光源であるバックライト120を配置することにより構成されている。そして、上記の液晶パネル101に分散型液晶パネル106が貼付されることにより、これらは一体化されている。

【0045】前記の液晶パネル101の構造は、実施の形態1と同じである。また、前記の分散型液晶パネル106の構造も実施の形態1と同じである。

【0046】前記の分光手段140は、実施の形態1におけるガラス基板113を持たずに前記の分散型液晶パ

ネル106の光入射側ガラス基板108を共用し、この光入射側ガラス基板108の光入射側の面に設けられる。この分光手段140は、縦ストライプ状の透過部140aとバリア部140bと水平方向に交互に形成して成り、透過部110aとバリア部110bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリア部140bは、反射膜112と光吸収膜111とから成る。光吸収膜111は光入射側ガラス基板108上に形成され、反射膜112は光吸収膜111上に形成されている。即ち、バックライト120からの光を受ける側に反射膜112が形成されている。光吸収膜111や反射膜112の形成材料、及び透過部110aとバリア部110bの形成方法は、実施の形態と同じである。

【0047】この実施の形態2の構成であれば、前記分光手段140と前記分散型液晶パネル106とが一体的に構成され、光入射側ガラス基板108を当該分散型液晶パネル106と前記分光手段140とで共用することになり、部品点数の削減、組立の簡略化、および信頼性の向上が図れる。

【0048】(実施の形態3) この実施の形態3は、分散型液晶パネルに設けられる透明電極を複数個に分割するとともに、3次元映像と2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、2次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段からの光を拡散せずに透過するようにしたものである。右眼用映像と左眼用映像の分離のための光学手法については、上記の実施の形態1又は実施の形態2の構成を用いてもよいし、或いは特開平5-107500号公報に開示された構成やW094/06249に開示された構成を用いてもよいし、或いはその他の構成を用いても良いものである。

【0049】図4は、分散型液晶パネルに設けられる分割型の透明電極160を示した平面図である。この分割型の透明電極160は、縦4個×横4個の合計16個の分割透明電極160a…で構成されている。そして、各分割透明電極160aに接続される信号線161は、画面内(拡散効果領域内)では画面の水平方向に形成されている。これにより、分光手段として、例えば実施の形態1、2で示した分光手段110(140)を用いた場合でも、前記透光部110a(140a)と信号線161との重なりを低減でき、分散型液晶パネルの拡散効果OFF時(分光手段による左右光分離有効時)における前記信号線161の目立ちを低減することができる。なお、図4では、分散型液晶パネルの電極駆動方式としてスタティック駆動方式が採用されるが、マトリックス駆動方式等を用いてもよいものである。

【0050】図5(a)(b)は、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号をコンピュータ170から入

力するとともに、拡散領域情報として前記の分割透明電極160aのうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報(以下、これをバリア位置情報という)もコンピュータ170から入力し、このバリア位置情報に基づいて分散型液晶パネル171の拡散効果領域を部分的に生成するようにした構成例を示している。なお、図5(b)では、分割透明電極160aの個数を16個とし、各電極にa0~a3, b0~b3, c0~c3, d0~d3の符号を付記している。

【0051】前記の映像信号は、コンピュータ170のビデオボード170aから映像表示装置Xの映像再生部174に入力され、この映像再生部174は、図5(a)(b)では図示されていない液晶パネルを前記映像信号に従って駆動することになる。具体的な一例を説明すると、上記の映像信号は、コンピュータ170内に蓄えられた映像データを前記ビデオボード170aで伸長して出力したものであり、例えば、図6(a)に示すように、1フィールドを左右に2分割し、左側に左眼用映像(L-ch)、右側に右眼用映像(R-ch)が入るフォーマットが採用される。映像再生部174では、前記映像信号を受け取ると、左眼用映像が左眼に、右眼用映像が右眼にそれぞれ入射されるように映像信号を処理する。また、前記映像再生部174が上記フォーマットと異なる図6(b)に示すような上下2分割タイプのフォーマットの映像を処理するようになっているのであれば、コンピュータ170は、そのようなフォーマットに対応する映像信号をビデオボード170a上で生成すればよい。また、映像再生部174が左眼用映像(L-ch)と右眼用映像(R-ch)とを個別に入力できるパラレル入力対応であれば、コンピュータ170側ではビデオボード170aを2セット用意し、各々において映像信号を生成すればよい。

【0052】前記のバリア位置情報は、通信インターフェースであるRS232cを用いてこの実施の形態の映像表示装置Xに供給される。映像表示装置Xに設けられた駆動回路172は、インターフェース回路173からバリア位置情報をデコードした情報を入手し、この情報に従って任意の分割透明電極160aをON/OFF制御する。具体的には、コンピュータ170側でバリア位置情報をコード化し、これをRS232cを用いて映像表示装置Xに供給する。映像表示装置Xのインターフェース回路173は、上記のコードをデコードし、駆動回路172に各分割透明電極160aのON/OFF情報を与える。駆動回路172は、ON/OFF情報に従って分割透明電極160aをON/OFF制御する。

【0053】より具体的には、図7の図表に示すように、例えば、画面全体が3次元映像である再生映像Aに対しては、“オールOFF”といったバリア位置情報を、例えば、“0000000000000000”というようにコード化し、これをRS232cを用いて映像表示装置Xに供

給する。映像表示装置Xのインターフェース回路173は、上記のコードをデコードし、このデコード情報を駆動回路172に与える。すると、駆動回路172は、全ての画面において拡散効果がOFFとなるように分割透明電極160a…を制御する。これにより、画面全体において3次元映像を認識できることになる。また、画面の上半分が3次元映像である再生映像Bに対しては、“a0b0c0d0a1b1c1d1をOFF”といったバリア位置情報を、例えば、“0000000011111111”というようにコード化して供給すればよく、これにより、画面上半分のみで拡散効果がOFFされ、画面上半分において3次元映像を観察できるとともに、画面下半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。更に、画面の左半分が3次元映像である再生映像Cに対しては、“a0b0a1b1a2b2a3b3をOFF”といったバリア位置情報を、例えば、“0011001100110011”というようにコード化して供給すればよく、これにより、画面左半分のみで拡散効果がOFFされ、画面左半分において3次元映像を観察できるとともに、画面右半分において2次元映像を画質の劣化無く見ることができる。

【0054】そして、時間の経過によって、再生映像がA→B→Cというように変化していく場合の対策としては、以下のことが考えられる。

(1) 再生映像がコンピュータ170にセットされた記録媒体を再生することにより得られるものである場合は、前記記録媒体に再生映像がA→B→Cというように変化するという情報及び変化タイミングの時間情報もバリア位置情報の中に組み込む。

(2) 再生映像が、コンピュータ同士の通信によって得られるものである場合は、再生映像がA→B→Cというように変化する毎に送信側からバリア位置情報を送ってもらう。

(3) 再生映像がコンピュータ170自身の処理によってA→B→Cのように変化する場合は、コンピュータ170自身でバリア位置情報を生成することができる。

(4) 再生映像が予め決められたタイムスケジュールによってA→B→Cのように変化する場合は、コンピュータ170が時間を計測し、この時間に従ってバリア位置情報を生成する。

【0055】図8は、上記(4)の方法において、N=1～N=99までの再生映像を表示していく場合におけるコンピュータ170の処理を示したフローチャートである。まず、初期設定として、N=1の処理およびタイマリセット処理を行う(ステップ1)。次に、N=100か否かを判断する(ステップ2)。Nが100であれば終了し、Nが100でなければ、Nの映像およびNのバリア位置情報を出力する(ステップ3)。次に、Nについての表示時間が経過したか否かを判断し(ステップ4)、経過したなら、Nをインクリメントし(ステップ5)、ステップ2に進む。

【0056】なお、上述した(1)～(4)の処理は一例であり、これに限るものではない。再生映像と、その映像についてのバリア位置情報とが同期してコンピュータ170側から出力されるようになっていけばよい。

【0057】以上説明したように、この実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置であれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。

【0058】(実施の形態4)以下、図面を参照しつつ本発明の第4の実施の形態を詳細に説明する。

【0059】図9は第4の実施の形態の映像表示装置において平面映像を表示する際の概略構成を示す平面図であり、図17と同一部分には同一符号を付し、その説明は割愛する。本実施の形態の映像表示装置では、平面映像を表示する際、図9に示すようにパララックスバリア基板2の光の出射側(観察者側)である出光側には拡散シート5が配置されている。前記拡散シート5は光の入射側(バリア基板2側)である入光側の面に光を拡散させながら透過させる拡散透過性を有する拡散部5aが形成されている。

【0060】この第4の実施の形態の映像表示装置では、平面映像を表示する際、液晶パネル1の表示画面を構成する第1、第2の画素は全て同じ視点である画素、例えば左眼用の画素Lのみよりなる。

【0061】前記左眼用の画素Lから出射された光のうち、パララックスバリア基板2の透過部2aを通過した光4L1は拡散シート5の拡散部5aで拡散され、様々な方向の拡散光6となって、拡がって出射される。

【0062】従って、表示画面の前方(拡散シート5の光の出射側)では、表示画面に表示されている全ての画素Lからの拡散光6が均等に伝わる。このため、観察者は立体映像を表示する際における適視位置、あるいは前記適視位置から外れた位置の何れの位置であっても、液晶パネル1の表示映像、即ち通常の平面映像をモアレの無い良好な状態で鑑賞することが出来る。

【0063】次に、この実施の形態の映像表示装置において、立体映像を表示する場合は、前記拡散シート5を取り外し、液晶パネル1の表示画面を構成する第1、第2の画素を図17に示すように互いに視点が異なる左眼用の画素Lと右眼用の画素Rとにより構成すれば良い。

【0064】この場合、前述で説明したように、適視位置にいる観察者は左眼3Lで左眼用の画素Lを認識し、右眼3Rで右眼用の画素Rを認識することにより立体映像を鑑賞することが出来る。

【0065】尚、前記拡散シート5は光の入射側の面に拡散部5aが形成されているが、光の出射側の面に拡散部を形成してもよい。但し、拡散部は液晶パネルからの距離が短い方が画像のボケが小さくなるため、この点を考慮すれば、入射側の面に設けた方がよい。

【0066】また、前記拡散シート5の取り付け、取り外しは、図10に示すように、拡散シート5と透明シート7とが連結している1枚のシート8をローラ9a、9bに巻き付け、立体映像を表示するモードでは図10(a)に示すように、透明シート7が液晶パネルの表示画面1aの前方に位置するように前記ローラ9a、9bを回転させ、平面映像を表示するモードでは図10(b)に示すように、拡散シート5が表示画面1aの前方に位置するように前記ローラ9a、9bを回転させることにより行うことが出来る。

【0067】尚、前記拡散シート5はポリカーボネイトフィルムあるいはポリエチレンテレフタレートフィルムの表面にローリング加工や放電処理を施して拡散部5aとなる凹凸を形成したものである。

【0068】また、フィルム状の拡散シートに代えて板状の拡散板でもよく、この場合はアクリルを溶かしたものに乳剤を加えて板上に固めたもの、あるいはガラス板上にガラスの粉、金属の粉、松やに等を含有しているセラミック塗料を塗布するか、またはガラス板上に艶消し剤及び白顔料を含有する有機塗料を塗布することにより形成することが出来る。

【0069】また、前記拡散シートあるいは拡散板を、光を左右方向に拡散させる回折格子にて形成してもよい。また、前記拡散シートに代えて、パララックスバリア基板2の光の出射側にポリマー分散型液晶パネルを配置しても良い。この場合、立体映像を表示する際は、前記分散型液晶パネルの液晶を透明(オン)状態にすることにより、図17に示す光の進行状態と同じ状態にして適視位置にいる観察者に立体映像を認識させることが出来、また、平面映像を表示する際は、前記ポリマー分散型液晶パネルの液晶を散乱(オフ)状態にすることにより、パララックスバリア基板2の透過部2aを通過した光を拡散させ、適視位置あるいは適視位置から外れた位置の何れの位置であっても、観察者にモアレの無い良好な平面映像を認識させることが出来る。

【0070】尚、上述の第4の実施の形態の場合、拡散板5がパララックスバリア基板2から離間した状態では、図11に示すように、パララックスバリア基板2の透過部2aを通過した各画素からの光が交差し、左右方向の位置関係が入れ替わった状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。このため、観察者が認識する平面映像は、画質が劣化するという問題が生じる。

【0071】上述の問題を解消するには、画素からパララックスバリア基板2までの距離をT1、画素から拡散部5aまでの距離をT2とした場合、 $T1 = T2$ あるいは $T1 > T2$ の条件を満たす必要がある。

【0072】即ち、上述の第4の実施の形態の場合、 $T1 = T2$ の条件を満足するには、拡散板5の拡散部5aをパララックスバリア基板2に殆ど密着させた状態で配置する必要がある。このようにすると、図12に示す

ように、パララックスバリア基板2の透過部2aを通過した光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、観察者は上述のような画質劣化の無い良好な平面映像を認識することが出来る。なお、図12では、光の左右方向の位置関係が作図の関係で入れ替わって見えるが、パララックスバリア基板2の厚みは薄いので、光は拡散部5a上で交り、入れ替わりは生じない。

【0073】また、特に図示しないが、拡散板を液晶パネルとパララックスバリア基板との間に配置するように構成してもよく、この場合は $T1 < T2$ となり、上述と同様の効果を得ることが出来る。

【0074】尚、上述の第4の実施の形態では、分光手段としてパララックスバリア基板2を用いたものについて説明したが、レンチキュラレンズにより左右に光を分離するものでもよい。

【0075】(実施の形態5) また、特開平1-156791号公報に開示されているように、表示パネルに光が入射する前に、入射側バリア基板により左眼用の光と右眼用の光とに分離する構成のものに対しても、本発明は適応可能である。

【0076】しかしながら、このような入射側バリア基板を用いた構成のものにおいても、液晶パネル1の各画素から拡散板5までの距離が大きくなると、図13に示すように、液晶パネル1の各画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わった状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、上述と同様に観察者が認識する平面映像は、画質が劣化するという問題が生じる。尚、図中、10が入射側バリア基板であり、光を通過させる開口部よりなる透過部10aと光を遮断するバリア部10bとが水平方向に沿って交互に形成されている。

【0077】上述の問題を解消するには、入射側バリア基板10から画素までの距離をT3、画素から拡散部5aまでの距離をT4とした場合、 $T3 = T4$ あるいは $T3 > T4$ の条件を満たす必要がある。

【0078】即ち、拡散板5を液晶パネル1の各画素に近付けて配置することにより、図14に示すように、液晶パネル1の各画素からの光は、左右の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散部5aで拡散され、観察者の眼に入射する。従って、観察者は画質劣化の無い平面映像を認識することが出来る。

【0079】図15は、図14に示すようなこの実施例の形態の映像表示装置を実際に実現するための液晶パネル1及び拡散板5の具体的な構成を示す図である。図15中、11は光の入射側偏光板、12は位相差フィルム、13は入射側透明基板、14は表示電極、15は液晶層、16は透明電極、17はシール部、18は出射側透明基板、19は位相差フィルム、20は出射側偏光板

である。これらにより液晶パネル1が構成されている。そして、位相差フィルム19及び出射側偏光板20は画面よりも大きく形成されている。

【0080】平面映像表示時には、前記液晶パネル1の出射側透明基板18の出射側の面には、拡散部5aが接するように拡散板5が配置される。前記拡散板5の光の出射側の面には、前記位相差フィルム19が貼着され、この位相差フィルム19は出射側偏光板20に貼着されており、図10(a)(b)に示すような機構により位相差フィルム19と出射側偏光板20と拡散板5とが一体に移動する。このため、平面映像表示時には図15に示すような状態になり、立体映像表示時には拡散板5、位相差フィルム19及び出射側偏光板20が液晶パネル1の前面(出光側)より除去され、位相差フィルム19と出射側偏光板20のみが形成されている部分が再び画面上に来る。

【0081】このような構成であると、平面映像表示時には、図15に示すように、出射側透明基板18の出光側の面に、位相差フィルムや出射側偏光板を介さずに密接して拡散部5aが位置するので、出射側透明基板の出射側の面に位相差フィルムや出射側偏光板を備える通常の液晶パネルを用いた場合に比べて、表示画素として機能する表示電極14から拡散部5aまでの距離が小さくなる。即ち、前述の $T3 > T4$ の関係となり、液晶パネル1の各画素からの光は、図14に示すように、左右の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態に拡散部5aで拡散され、観察者は画質劣化の無い良質な平面映像を鑑賞することが出来る。

【0082】図16は、図14に示すような第5の実施の形態の映像表示装置を実際に実現するための液晶パネル1及び拡散板5の図15とは別の具体的な構成を示す図であり、図15と同一部分には同一符号を付してある。

【0083】この図16の構成では、入射側透明基板13の厚み $t1$ に比べて出射側透明基板18の厚み $t2$ の方が小さい。そして、前記出射側透明基板18の出射側の面に位相差フィルム19、更に、出射側偏光板20が貼着されており、これらにより液晶パネル1が構成されている。

【0084】そして、平面映像表示時には、図16に示すように、出射側偏光板20の出光側の面に拡散部5aが接するように拡散板5が配置されている。また、立体映像表示時には、拡散板5が液晶パネル1の前面より除去される。

【0085】即ち、平面映像表示時において、平面映像表示時に液晶パネル1の前面に拡散板5が配置された場合、液晶パネル1の出射側透明基板18の厚み $t2$ が薄いので、入射側透明基板と出射側透明基板との厚みが等しい通常の液晶パネルを用いた場合に比べて、表示電極14から拡散部5aまでの距離が小さくなる。即ち、こ

の場合も $T3 > T4$ の関係となり、液晶パネル1の各画素からの光は、図14に示すように、左右の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態に拡散部5aで拡散され、観察者は画質劣化の無い良質な平面映像を鑑賞することが出来る。

【0086】尚、上述の図15あるいは図16の構成では、位相差フィルム12、19を使用しているが、これは液晶パネル1をSTN型の液晶パネルを使用した場合であり、TFT方式の液晶パネルを使用した場合は、位相差フィルム12、19は不要である。

【0087】

【発明の効果】以上説明したように、拡散効果ON/OFFパネルを用いて画素劣化の無い2次元映像を表示する構成において、分光手段が前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有して成るものであるため、かかる分光手段を光源(バックライト)の前面に配置するだけで簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0088】また、前記分光手段のバリア部を反射膜と光吸収膜とを積層することにより構成し、前記反射膜を光源側に、光吸収膜を表示パネル側にそれぞれ配置した場合には、光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率を向上させることができる。

【0089】また、前記表示パネルと前記拡散効果ON/OFFパネルとを一体的に構成した場合には、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。

【0090】また、前記分光手段と前記拡散効果ON/OFFパネルとを一体的に構成した場合には、前記拡散効果ON/OFFパネルを分散型液晶パネルとした場合に、当該分散型液晶パネルを構成する一方の基板と前記分光手段を構成している基板とを共用化でき、部品点数の削減および組立の簡略化が図れる。

【0091】2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON/OFFパネルを備えた構成であれば、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成される場合において、3次元映像と2次元映像の両方を共に高画質化することができる。

【0092】また、前記の拡散効果ON/OFFパネルを分散型液晶パネルとし、この分散型液晶パネルの少なくとも一方の面に電極を複数個形成し、前記複数の電極のうちの任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加できるようにした場合において、前記複数の電極に接続される信号線を画面領域内で画面の水平方向に形成する場合には、分光手段として、例えば前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための

縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有して成るものを有した場合でも、前記透光部と前記電極に接続される信号線との重なりを低減でき、拡散効果OFF時（分光手段による左右光分離有効時）における前記信号線の目立ちを低減することができる。

【0093】2次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散するために配置され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには光を拡散せずに透過させるために退避される光拡散手段を有する構成であれば、画素劣化を生じずに2次元映像を観察することができる。

【0094】また、前記分光手段を前記表示パネルの光出射側に配置するとともに、前記光拡散手段が配置されるときに当該光拡散手段が前記分光手段の光出射側の面に近接される構成であれば、分光手段で左眼用、右眼用に分離された光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0095】また、前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光出射側に光出射側偏光板を設けた構成であれば、光拡散手段を液晶パネルの表示画素に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散され、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0096】また、前記光拡散手段を前記液晶パネルの出射側透明基板に密接配置した構成であれば、光拡散手段が液晶パネルの表示画素に近づき、左右方向の位置関係が入れ替わることによる画質の低下を防止することができる。

【0097】また、前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記液晶パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くした構成であれば、光出射側偏光板が一体に形成されている通常の構造の液晶パネルを用いて、光拡散手段を液晶パネルの表示画面に近づけることができ、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で光拡散手段により拡散される。

【0098】また、前記光拡散手段を拡散シート又は拡散板で構成し、2次元映像表示状態のときには前記分光手段からの光を拡散するために前記光拡散手段を配置し、3次元映像表示状態のときには前記光拡散手段を退避させる移動手段を備えた構成であれば、2次元映像と3次元映像の表示状態に応じて前記光拡散手段を移動させ、2次元映像表示モードと3次元映像表示モードの切

り換えに対応することができる。

【0099】また、前記光拡散手段を一方の面に拡散部を有する拡散シート又は拡散板で構成し、前記拡散部が表示パネル側を向くように前記拡散シート又は拡散板を配置した構成であれば、表示画素と拡散部との距離が小さくなり、該表示画素からの光は、左右方向の位置関係が入れ替わる前の正しい位置関係の状態で拡散されやすくなる。

【0100】また、前記光拡散手段を回折格子にて構成した構成でも必要な拡散効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を示した平面図である。

【図2】図1において分散型液晶パネルの拡散効果をON（左右非分離状態）とした状態を示した平面図である。

【図3】第2の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を示した平面図である。

【図4】第3の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置で用いる分散型液晶パネルの電極構造図である。

【図5】同図（a）は、図4の電極構造を有する分散型液晶パネルを備えた2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するようにした構成例を示す模式図であり、同図（b）は、同図（a）の内部構成を簡単に示した機能ブロック図である。

【図6】第3の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に与える3次元映像信号のフォーマット例を示す説明図である。

【図7】2次元映像と3次元映像とが混在して成る映像信号と、バリア位置情報との関係例を示す図表である。

【図8】2次元映像と3次元映像とが混在して成る映像信号とバリア位置情報とを出力する処理例を示すフローチャートである。

【図9】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において2次元映像を表示する際の構成を示した平面図である。

【図10】同図（a）は移動手段により光拡散手段を画面上から退避させた状態を示し、同図（b）は移動手段により光拡散手段を画面上に位置させた状態を示した斜視図である。

【図11】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わった状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図12】第4の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わる前の状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図13】第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わった状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図14】第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置において表示画素からの光の位置が入れ替わる前の状態で拡散したときの状態を示す説明図である。

【図15】第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置における液晶パネル及び拡散板の具体的な構成を示す平面図である。

【図16】第5の実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置における液晶パネル及び拡散板の具体的な他の構成を示す平面図である。

【図17】従来の3次元映像表示装置の構成を示す平面図である。

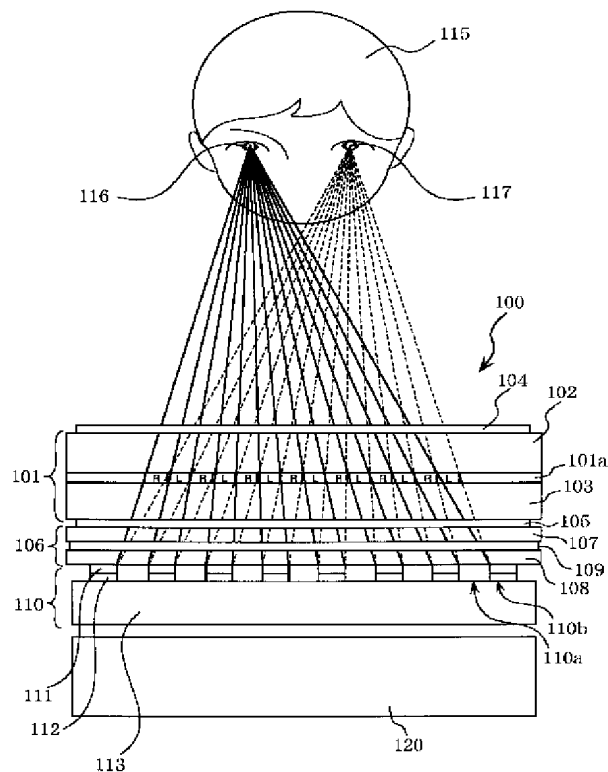
【図18】従来の3次元映像表示装置において2次元映像を表示する際の構成を示す平面図である。

【符号の説明】

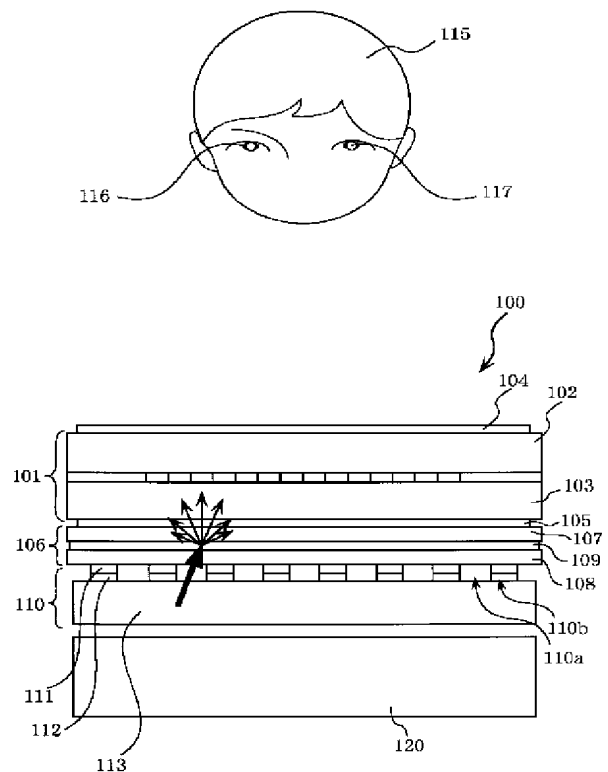
L 左眼用の画素
R 右眼用の画素
1 液晶パネル（表示パネル）

2 パララックスバリア基板（分光手段）
4L1, 4L2 左眼用の画素からの光
4R1, 4R2 右眼用の画素からの光
5 拡散シート（光拡散手段）
6 拡散光
10 入射側バリア基板（分光手段）
13 入射側透明基板
14 表示電極（表示画素）
18 出射側透明基板
20 出射側偏光板
100 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置
101 液晶パネル（表示パネル）
106 分散型液晶パネル（拡散効果ON/OFFパネル）
110 分光手段
120 バックライト
160 透明電極
161 信号線
170 コンピュータ
171 分散型液晶パネル
172 駆動回路

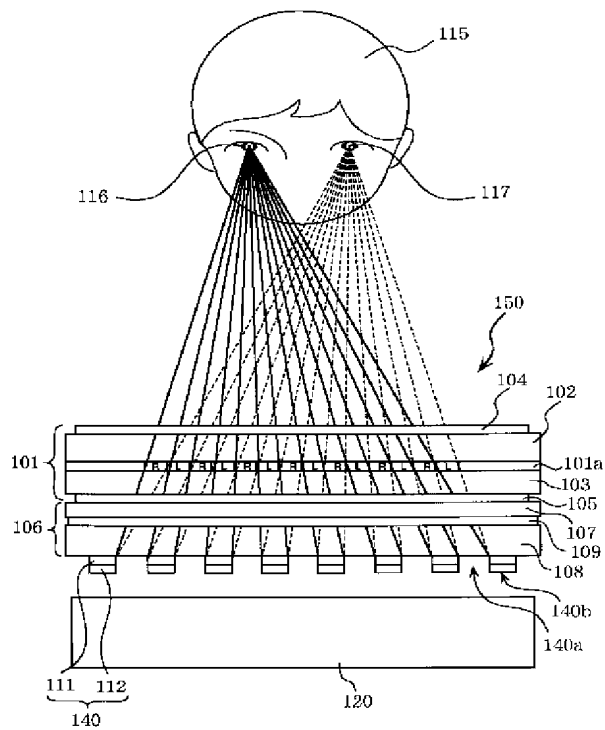
【図1】



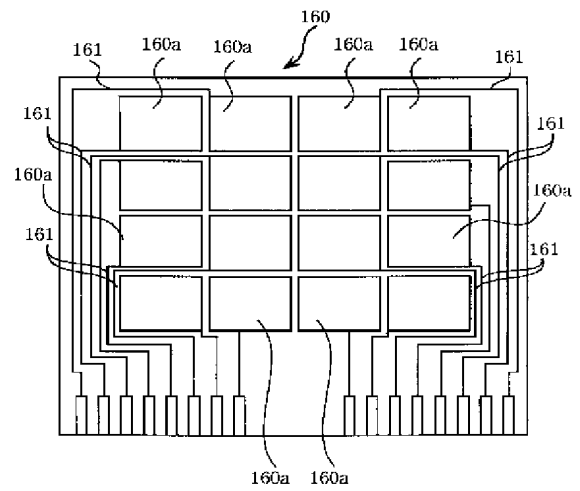
【図2】



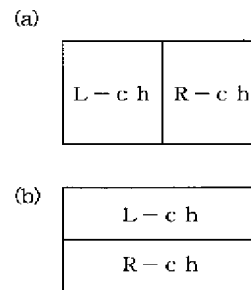
【例3】



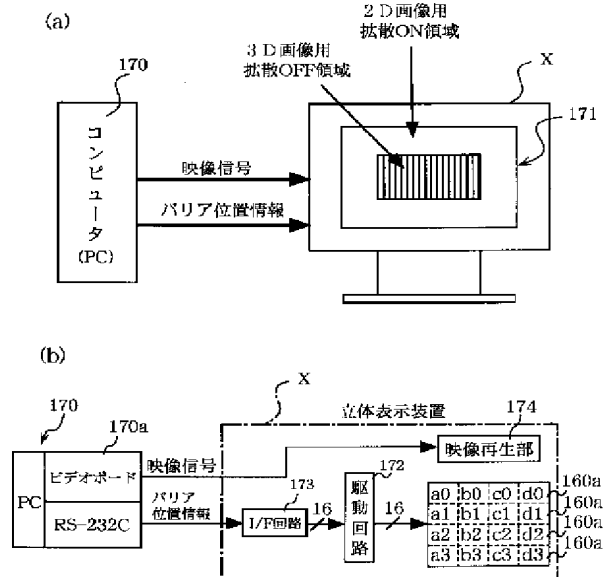
【例4】



【例6】



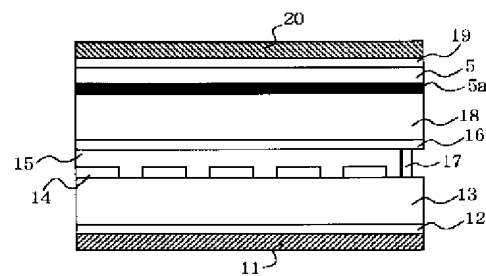
【図5】



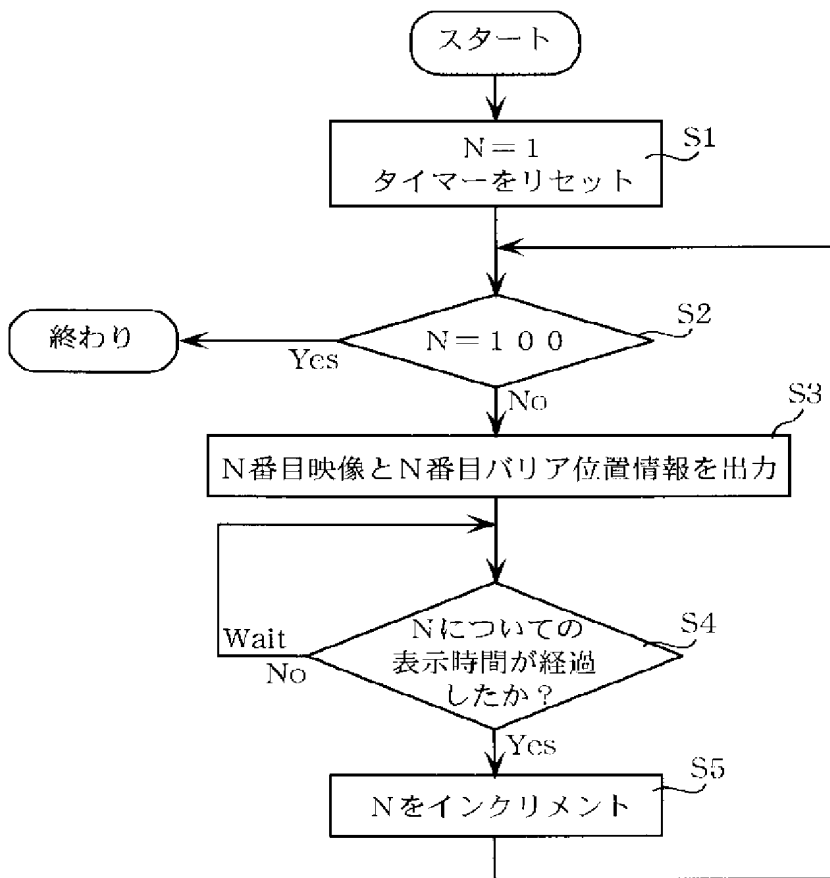
【图7】

再生映像	パリア位置情報	コード
A	オールOFF	0000000000000000
B	a0b0c0d0a1b1c1d1OFF	0000000011111111
C	a0b0a1b1a2b2a3b3cOFF	0011001100110011

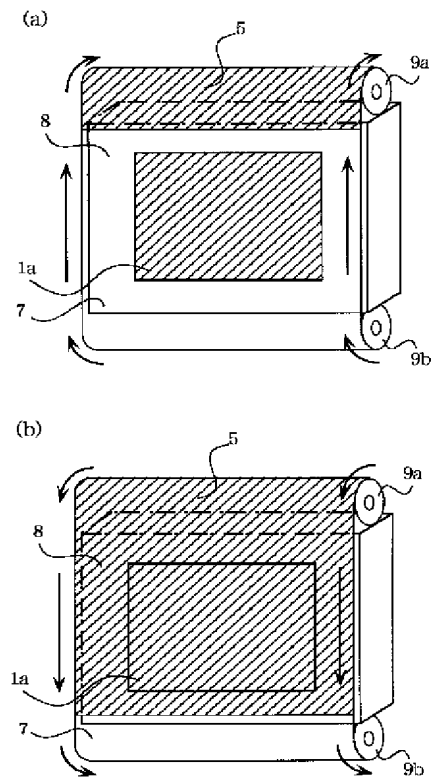
【例 15】



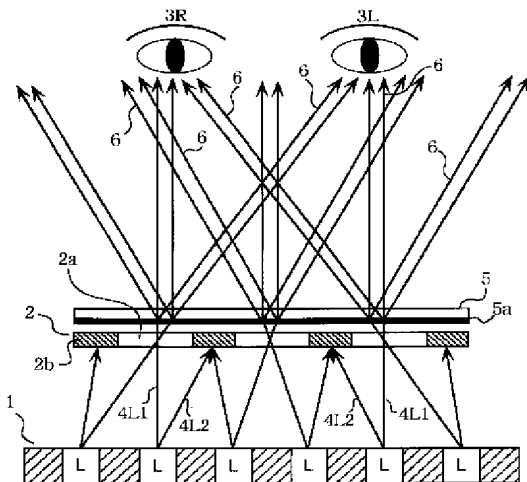
【図8】



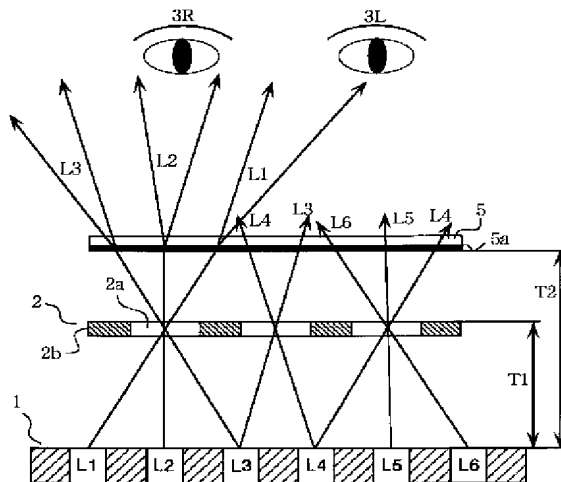
【図10】



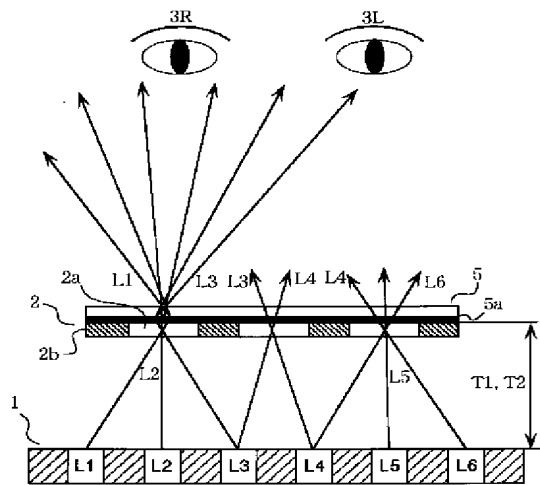
【図9】



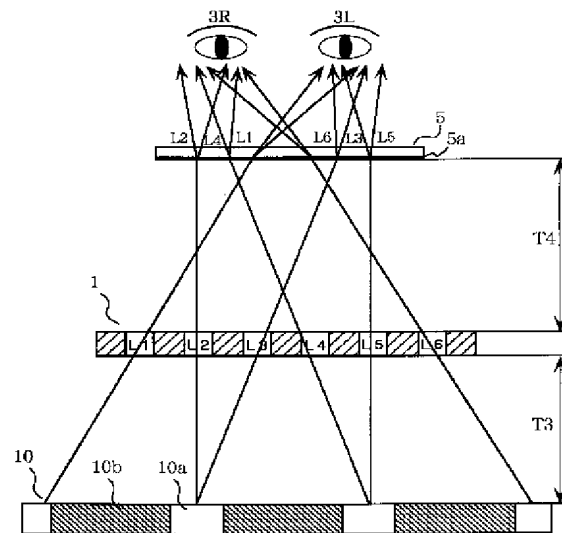
【図11】



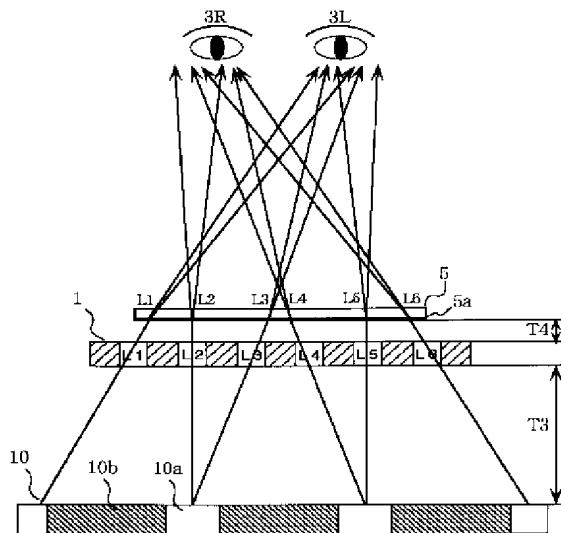
【図12】



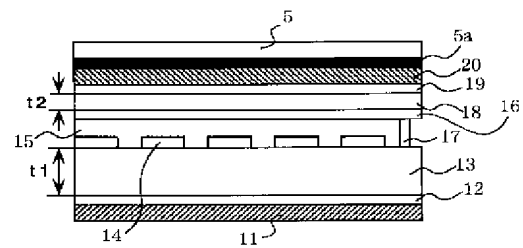
【図13】



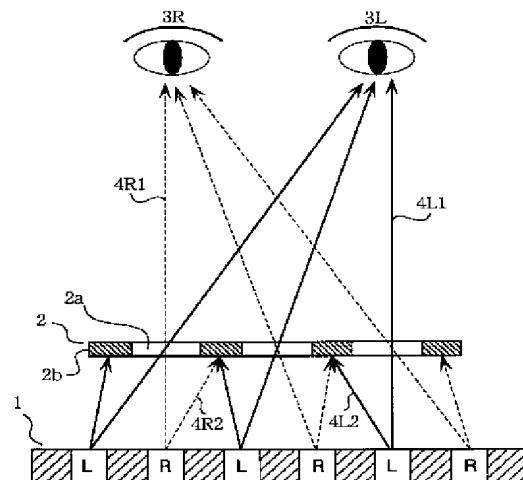
【図14】



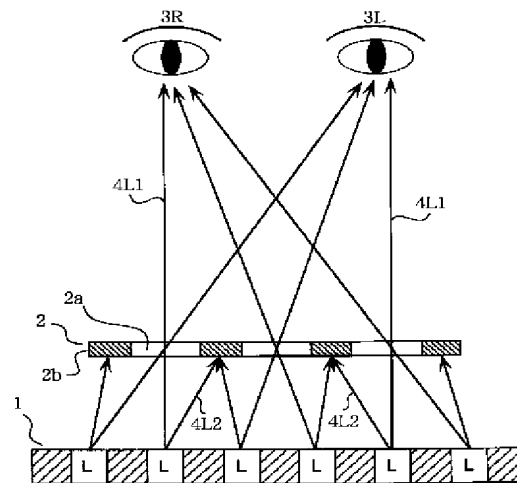
【図16】



【図17】



【図18】



【手続補正書】

【提出日】平成8年4月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するとともに拡散領域情報を入力し、この拡散領域情報に基づいて前記拡散効果ON/OFFパネルの拡散効果領域を部分的に生成する駆動制御手段を備えていることを特徴とする請求項2に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項13

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項13】 前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルを液晶パネルにより構成し、前記退避可能に配置される光拡散手段の光出射側に光出射側偏光板を設けたことを特徴とする請求項11に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項15

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項15】 前記分光手段を前記表示パネルの光入射側に配置し、前記表示パネルは光出射側透明基板と光入射側透明基板とを有し、前記表示パネルの光入射側透明基板よりも光出射側透明基板を薄くしたことを特徴とする請求項10、13、又は14に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】前記分光手段は、縦ストライプ状のバリア部と透光部とを水平方向に交互に有していてもよい。また、分光手段のバリア部は反射膜と光吸収膜とが積層されて成り、前記反射膜は光源側に、光吸収膜は表示パネル側にそれぞれ配置されていてもよい。これによれば、光源から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率を向上させることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 増谷 健
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 坂田 政弘
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 古田 喜裕
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 甲谷 忍
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 泰間 健司
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 山下 周悟
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内